

**PENGARUH JARAK DARI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH
PUTRI CEMPO SURAKARTA DENGAN KUALITAS AIR SUMUR GALI
SECARA BAKTERIOLOGIS**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran**



Diajukan Oleh :

DYAH AYU GUSASIH

J 500 070 025

Kepada :

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2011**

SKRIPSI

**PENGARUH JARAK DARI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH
PUTRI CEMPO SURAKARTA DENGAN KUALITAS AIR SUMUR GALI
SECARA BAKTERIOLOGIS**

Diajukan Oleh :

Dyah Ayu Gusasih

J 500 070 025

Telah disetujui oleh Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Senin, tanggal 25 Oktober 2011

Penguji

Nama : dr. M. Amin Romas, DSMK (.....)

NIP/NIK :

Pembimbing Utama

Nama : Prof. Dr. dr. J. Priyambodo MS, Sp. MK (.....)

NIP/NIK :

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Endang Widhiyastuti (.....)

NIP/NIK :

Dekan Fakultas Kedokteran UMS

Prof. Dr. H. Bambang Subagyo, dr, Sp.A (K)

NIK: 300.1243

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
PERNYATAAN.....	viii
MOTTO.....	ix
PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori	5
A.1. Air	5
A.1.1. Air Tanah.....	5
A.1.2. Kualitas Air.....	6
A.1.2.1. Kualitas Air Secara Bakteriologis.....	6
A.1.3. Pencemaran Air.....	8
A.2. Air Sumur.....	8
A.2.1. Sumur Gali.....	9

A.2.2. Pencemaran Air Sumur Gali.....	10
A.3. Tempat Pembuangan Akhir.....	13
A.4. Infeksi Asal Air (<i>Water Borne Disease</i>).....	15
A.5. Indikator Pemeriksaan Bakteriologi.....	16
A.5.1. Total <i>Coliform</i>	17
A.5.2 <i>E.coli</i>	17
A.6. Pemeriksaan Bakteriologi Air (Identifikasi <i>Coliform/ E.coli</i>).....	20
B. Kerangka Berpikir	23
C. Hipotesis.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Rancangan Penelitian.....	24
B. Lokasi Penelitian.....	24
C. Objek Penelitian.....	24
D. Sampel dan Teknik Sampling	25
E. Identifikasi Variabel Penelitian.....	25
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian	26
G. Pengumpulan Data.....	26
H. Cara Analisa Data.....	30
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil Penelitian.....	31
B. Pembahasan.....	33
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Persyaratan Kualitas Air Bersih Secara Bakteriologis.....	7
Tabel 2.2 Faktor Kelas Menurut Jumlah Bakteri <i>E.coli</i>	7
Tabel 2.3 Persyaratan Kualitas Air Minum Secara Bakteriologis.....	8
Tabel 3.1 MPN (<i>Most Probability Number</i>) / PTJ (Perkiraan Jumlah Terdekat) Kuman <i>E.coli</i>	29
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan kualitas Air Sumur Gali Secara Bakteriologis.....	31
Tabel 4.2 NPAR TESTS.....	32
Tabel 4.3 Mann-Whitney Test.....	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jarak Sumur Gali yang Sehat.....	10
Gambar 3.1 Rancangan penelitian.....	24
Gambar 3.2 Skema Pemeriksaan Air Secara Bakteriologis.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 416/MENKES/PER/IX/1990

Lampiran 2. *Water borne disease*

Lampiran 3. Hasil pemeriksaan bakteriologis air bersih dengan metode MPN tabung ganda 3-3-3 (pengerjaan diulang 3x)

Lampiran 4. Hasil uji statistik

Lampiran 5. Foto hasil dokumentasi

Lampiran 6. Surat ijin penelitian

Lampiran 7. Surat keterangan penelitian

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali dalam naskah ini disebutkan dalam pustaka.

Surakarta, Oktober 2011

Dyah Ayu Gusasih

Motto

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat (tingkatan) "

(QS. Al-Mujadalah ayat 11)

"Dengan nama Mu aku mencari ilmu, memenuhi panggilan Mu. Maka tambahkamlah aku ilmu dan berikan aku kepahaman. Sesungguhnya aku tidak mengerti kecuali apa yang telah Engkau ajarkan padaku "

"Karena itu, sesungguhnya bersama kesulitan (datang) kelapangan. Sesungguhnya bersama kesulitan (datang) keringanan (kelapangan) "

(QS. Al-Inshirah ayat 5-6)

"Siapa yang ingin menggapai puncak prestasinya harus menguasai profesinya sampai sedalam-dalamnya "

PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini dipersembahkan untuk :

Ayah dan Ibu terkasih

Kedua adikku tersayang

Semua teman-teman Fakultas Kedokteran UMS

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Jarak dari Tempat Pembuangan Akhir Sampah Putri Cempo Surakarta dengan Kualitas Air Sumur Gali Secara Bakteriologis”** sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Banyak pihak membantu hingga tersusunnya skripsi ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Bambang Subagyo, dr, Sp.A (K), selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Prof. Dr. dr. J. Priyambodo MS, Sp. MK, selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan dalam kelancaran penyusunan skripsi ini.
3. dr. Endang Widhiyastuti, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan masukan, arahan dan saran dalam penyusunan skripsi.
4. dr. M. Amin Romas, DSMK, selaku penguji yang memberikan koreksi melengkapi kekurangan dari skripsi ini.
5. dr. Muh. Shoim Dasuki, M.Kes, selaku Ketua Biro Skripsi, beserta seluruh staf Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membantu dalam kelancaran penyusunan skripsi.
6. Bapak Anwar, Ibu Ida, Ibu Wening dan segenap staf Laboratorium Kesehatan Dinkes Kota Surakarta yang telah banyak membantu jalannya penelitian.
7. Kedua orangtua, ayah, ibu, dan kedua adikku terimakasih atas dukungan serta doa yang tiada habisnya.
8. Teman-teman Aidy (Ery, Puri, Dika, Sav3, Nisa, Winda, Aziz, Arif, Zaki, Roni), teman-teman asisten Mikrobiologi dan Parasitologi, teman-teman

sesama peneliti Mikrobiologi, dan teman-teman angkatan 2007 terimakasih atas kenangannya selama ini.

9. Sahabat- sahabat GTTL: mba Yani, Riffa, Anin, Eka, Ustavia, Rista, Okta terimakasih semuanya, juga untuk Karman terimakasih.
10. Semua pihak yang belum sempat disebutkan yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Surakarta, Oktober 2011

Dyah Ayu Gusasih

ABSTRAK

Dyah Ayu Gusasih, J500070025, 2011. Pengaruh Jarak dari Tempat Pembuangan Akhir Sampah Putri Cempo Surakarta dengan Kualitas Air Sumur Gali Secara Bakteriologis.

Air merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia. Air juga mempunyai peranan penting dalam menularkan penyakit-penyakit yang disebut “*Water Borne Disease*” seperti penyakit *kolera*, *typhoid fever*, *paratyphoid fever*, *disentri basiler*, *gastroenteritis*, *infantil diare* dan *leptospirosis*. Meningkatnya penduduk Kota Surakarta setiap tahunnya berdampak pula pada peningkatan jumlah volume sampah. Tempat Pembuangan Akhir sampah Putri Cempo yang berada di Kelurahan Mojosongo, Kecamatan Jebres, Surakarta, saat ini mempunyai *input* sampah yang telah melampaui kapasitasnya. Hal ini dapat mempengaruhi kualitas air tanah yang masih digunakan sebagai sumber air yang dimanfaatkan masyarakat disekitar TPA.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air sumur gali secara bakteriologis serta mencari ada tidaknya pengaruh jarak dari Tempat Pembuangan Akhir sampah Putri Cempo Surakarta dengan kualitas air sumur gali secara bakteriologis dengan *Coliform* sebagai indikator dengan menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*). Sampel adalah 6 air sumur gali yang dekat (\leq 200 meter) dan 6 air sumur gali yang jauh (\geq 200 meter) dari Tempat Pembuangan Akhir sampah Putri Cempo Surakarta.

Hasil penelitian menunjukkan dimana hanya 1 dari 6 sampel air sumur gali yang berjarak dekat dari TPA memenuhi syarat kualitas air sumur gali secara bakteriologis. Tidak melebihi batas maksimum yang diperbolehkan sesuai dengan Permenkes No:416/Menkes/Per /IX/1990 (sebesar 50 /100 ml contoh air untuk air non perpipaan), sedangkan 6 sampel air sumur gali yang berjarak jauh dari TPA kesemuanya menunjukkan hasil terdapat kontaminasi oleh bakteri *Coliform*. Uji analisis statistik menggunakan Mann-Whitney diperoleh nilai $p = 0,194$. Berarti tidak signifikan (tidak ada perbedaan bermakna). Jadi jarak dari TPA sampah Putri cempo Surakarta tidak mempengaruhi kualitas air sumur gali secara bakteriologis. Air sumur gali yang dekat dengan TPA belum tentu memiliki jumlah bakteri *Coliform* yang lebih banyak daripada air sumur gali yang jauh dari TPA.

Kata Kunci : jarak, TPA Putri Cempo, kualitas air sumur gali, bakteriologis, Permenkes No:416/Menkes/Per /IX/1990

ABSTRACT

Dyah Ayu Gusasih, J500070025, 2011. Effect of the Distance from Landfill Site of Putri Cempo Surakarta to the Well-Water Quality Based on Bacteriology.

Water is essential for human life. However, water also could contain infectious disease which is called "Water Borne Diseases" such as *cholera*, *typhoid fever*, *paratyphoid fever*, *bacillary dysentery*, *gastroenteritis*, *infantile diarrhea* and *leptospirosis*. The increasing number of population of the city of Surakarta each year impacts the increasing volume of the garbage. Currently, the garbage input in landfill site of Putri Cempo, Mojosongo, Jebres, Surakarta has exceeded its capacity. This affects the ground water quality which is used by the people around the landfill as the water source.

This study is to determine the well-water quality based on bacteriology and to find out whether there is any relationship between the distance of the landfill site of Putri Cempo Surakarta and well-water quality bacteriologically with *Coliform* as an indicator by using the Most Probable Number method. The samples are six well-waters which are located less than 200 meters ($< 200\text{m}$) and six well-waters which are located more than 200 meters ($\geq 200\text{m}$) from the landfill site of Putri Cempo Surakarta.

The results showed that only one of the six samples of well-water which are located near from the landfill site fulfill the quality of well-water bacteriologically. It no exceeded the maximum allowable limit based on Regulation of Indonesian Minister of Health No. 416/Menkes/Per/IX/1990 (for 50/ 100 ml water samples for non-piped water), while all of six samples of well-water which are located far from the landfill are contaminated by *Coliform* bacteria. Statistical analysis test obtained by using the Mann-Whitney shows that the p-value is 0.194. This means that there is no significant difference. Thus, the distance of the landfill of Putri Cempo Surakarta does not affect the quality of well-water bacteriologically. Well-waters which are close to the landfill does not necessarily have more *Coliform* bacteria rather than well- waters which are far from the landfill site.

Keywords: distance, landfill site of Putri Cempo, well-water quality, bacteriology, Regulation of Indonesian Minister of Health No: 416/Menkes/Per/IX/1990